Azərbaycan Aqrar Elmi 3 2018 Аграрная Наука Азербайджана

UOT 613.2:663/664

ŞİRƏ VƏ ŞƏRABLARIN KEYFİYYƏTİNİ FORMALAŞDIRAN BƏZİ AMİLLƏRİN TƏDQİQİ

T.M.MUSAYEV, M.Ə.HUSEYNOV, H.N.NƏSİBOV
AKTN Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi Tədqiqat İnstitutu

İlk dəfə müxtəlif texnoloji üsullarla tünd şərab emalının keyfiyyət göstəricilərinə təsiri öyrənilmişdir. Üzümü qırmızı üsulla emal edən qurğunun tətbiqi, əmələ gələn maddələrin daha çox ekstraksiyası baxımından texnologiyanın təkmilləşdirilməsinə kömək etmişdir. Üzümü qırmızı üsulla emal edən qurğuda istiliklə işlənmə və fermantasiya aparılmışdır. Təkmilləşdirilmiş texnologiya Azərbaycan Respublikasının Standartlaşdırma, Metrologiya və Patent üzrə Dövlət Komitəsi tərəfindən ixtira (I 20100019) kimi tanınır. Fermentasiya zamanı azot 40 %, bentonitlə işlənmə zamanı - 25 %. Bütün eksperimental şərab nümunələrində zülali azot müşahidə olunur: bentonit əlavə edildikdən sonra - 44 %, ferment preparatı tətbiq edildikdən sonra - 22,5 %, eksperimental qurğuda fermantasiya zamanı - 27, 5 %.

Açar sözlər. *şərab, tünd şərab, üzüm, üzüm şirəsi, keyfiyyət, fiziki-kimyəvi və sensor analiz.*

Müasir dövrdə istehsal olunan şərabların keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması və çeşidinin genişləndirilməsi günün vacib məsələlərindən biridir. Son illər spirtli içkilərin çeşidi yeniləşdirilir, istehsalı artırılır. Bazar iqtisadiyyatına keçidlə əlaqədar olaraq indi bir çox özəl və kiçik müəssisələrdə müxtəlif çeşiddə spirtli içkilər istehsal edilir. Bu içkilərin keyfiyyəti həmişə qüvvədə olan standartın tələbini ödəmir. Spirtli içkilərin istehsalının belə artması ilə əlaqədar olaraq onların çeşidinin artırılması, keyfiyyətinin yüksəldilməsi və satışının daha yaxşı təşkil olunması bu sahədə başlıca vəzifələrdəndir[1, 2]. Bu sahənin inkişaf etdirilməsinə həmçinin respublikanın əlverişli torpaq-iqlim şəraitinin olması və dövlət səviyyəsində xüsusi proqramların qəbul edilməsi əsas verir. Azərbaycanın torpaq-iqlim şəraiti üzümdən yüksək şəkərliliyə və tam yetişkənliyə malik məhsul əldə edilməsinə imkan verir. Son illər bəzi şərabçıların salxımın xırdalanmadan preslənməsi texnologiyasından istifadə etmələri məlumdur. Üzüm xammalının bu şəkildə istifadə olunması düzgün istiqamət sayıla bilməz. Çünki istifadə olunan yerli üzüm sortları sərt gilə qabığına malik olub preslənmədə daha yüksək müqavimətə və beləliklə də keyfiyyətli şirə fraksiyasının azalmasına səbəb olur. Digər tərəfdən belə üsulda emal xərcləri nəinki azalmır, hətta artmış olur. Xammalın bu cür işlənməsi cecə ilə antosian, fenol və bioloji aktiv maddələrin getməsinə və onlardan qənaətbəxş şəkildə istifadə olunmamasına səbəb olur. Eyni zamanda qeyd etmək lazımdır ki, şərabın orqanoleptik xüsusiyyətlərininin formalaşmasında onun qırmızı üsulla işlənməsi, əzintinin temperatur rejimi, xırdalanma üsulu və dərəcəsi də həlledici rol oynayır.

Azərbaycan keçən əsrin 70-ci illərindən sonra tündləşdirilmiş şərabların istehsal həcminə görə dünyada öncül mövqe tutan respublikalardan biri olmuşdur. Belə ki, bu illərdə respublikada buraxılan şərabların təqribən 90-95%-i tünd şərabların payına düşürdü. İstehsal olunan həmin şərabların əsas kütləsi Rusiya bazarlarında satılırdı. Hazırda beynəlxalq, eləcə də daxili bazarlarda həmin mövqeni bərpa etmək və saxlamaq üçün Azərbaycan şərabları rəqabətə davam gətirməlidir. Bu baxımdan ölkə şərabçıları qarşısında böyük material və əmək tutumuna yol vermədən yerli şərabların keyfiyyət göstəricilərini yaxşılaşdırmaq və texnologiyasını yeniləşdirmək kimi vəzifələr durur. Bundan əlavə hər bölgəyə və sorta müvafiq texnologiyanın işlənib hazırlanması vacibdir [3, 5].

Material və metod. Məsələnin aktuallığını nəzərə alaraq bu tədqiqat işi yerli tünd şərabların çeşid və keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasını təmin edən texnologiyanın işlənməsinə yönəldilmişdir. Tədqiqatın məqsədi yerli tünd şərabların keyfiyyətini yaxşılaşdırmaqla istehsal texnologiyasının təkmilləşdirilməsini təmin edən faktorların və texniki üsulların əsaslandırılmasından ibarətdir.

Tədqiqatın obyekti yerli şəraitdə becərilən üzüm sortlarından müxtəlif texnoloji üsullarla alınmış şirə, cecə, daraq, əzinti, şərab materialı, tünd şərablar, üzümü qırmızı üsulla işləyən eksperimental qurğu və şərabçılıqda istifadə olunan köməkçi materiallardır.

Tədqiqat işi yerinə yetirilərkən enokimyada geniş yayılmış analiz metodlarından, təcrübələrin sayını optimallaşdırmaq məqsədilə çoxfaktorlu eksperimentin planlaşdırılması metodundan və alınan təcrübə qiymətlərinin dürüstlüyünü təmin etmək üçün riyazi statistika üsulundan istifadə edilmişdir. Müasir

analiz metodlarından istifadə edilməklə aminturşular, aromatik və uçucu komponentlərin tədqiqi yerinə yetirilmişdir. Nümunələrin müxtəlif növ bulanmalara meyilliliyinin yoxlanması şərabçılıqda mövcud olan təlimatlara əsasən aparılmışdır [3, 4, 7]. İlk dəfə olaraq tünd şərab hazırlanmasında yerli üzüm sortlarından alınan şirənin ilkin olaraq ayrı-ayrı fiziki-kimyəvi və texnoloji üsullarla və kompleks şəkildə işlənməsinin şərabın keyfiyyət göstəricilərinə təsiri tədqiq edilmişdir. Üzümün qırmızı üsulla işlənmə texnologiyası və aparat təminatı ekstrakt maddələrinin çıxarılma səviyyəsinin yaxşılaşdırılması istiqamətində təkmilləşdirlmiş, qurğuda termik işlənmə və şirənin əzintidə qıcqırdılması öz həllini tapmışdır. Texnoloji və texniki təkmilləşdirmənin yeniliyi Azərbaycan Respublikasının Standartlaşdırma, Metrologiya və Patent üzrə Dövlət Komitəsi tərəfindən ixtira sənədi (İ 20100019) ilə təsdiq edilmişdir.

Nəticələr və müzakirə. Tünd şərablar hazırlamaq üçün əzintinin ekstraksiya olunma ehtiyatlarının maksimum istifadə olunmasına əsaslanan texnoloji üsul və rejimlər tədqiq olunmuşdur. Mikroşərabçılıq şəraitində əzintidə saxlanma, yaxud qıcqırtma prosesinə təsir edən faktorların eksperimental tədqiqi aparılmaqla temperatur, prosesin davametmə müddəti, istifadə olunan fiziki təsirlər, ferment preparatları, şirə və şərab materialında ekstrakt komponentlərinin və uçucu birləşmələrin toplanmasına təsiri öyrənilmişdir. Burada əzintidə saxlanma müddəti, əzintidə saxlanma temperaturu, müxtəlif ferment preparatlarının əlavə olunması, nümunələrin kimyəvi tərkib göstəriciləri qeydə alınmışdır. Mikroşərabçılıq şəraitində müxtəlif sortlardan və müxtəlif tərkiblərdə alınmış şərab materiallarının və ekstraktların kupajı və riyazi modelləşdirmə ilə tərkibin optimallaşdırılması, müxtəlif texnoloji sxemlərdə alınmış şərab materiallarının saxlanılaraq yetişdirilməsi, optimal texnoloji sxemlərin işlənib hazırlanması, sınağı və iqtisadi səmərəliliyinin hesablanması həyata keçirilmişdir. Tədqiqatı aparmaq üçün enokimyada geniş yayılmış analiz metodlarının köməyi ilə əsas tərkib göstəriciləri və onların dəyişmə qanunauyğunluqlarının tədqiqi aparılmışdır [3, 6]. Müasir analiz metodlarından istifadə edilməklə aminturşular, aromatik maddələr və uçucu komponentlərin tədqiqi yerinə yetirilmişdir. Orqanoleptik təhlil yolu ilə nümunələrin qiymətləndirilməsi aparılmışdır. Üzümü qırmızı üsulla işləyən qurğunun təkmilləşdirilməsi, tündləşdirilmiş şərab materialının keyfiyyət göstəricilərinin yaxşılaşdırılması, şirə və şərabın müxtəlif işlənmə üsullarının onların kimyəvi tərkibinə və keyfiyyətinə təsiri tədqiq edilmişdir.

Tündləşdirilmiş şərabların keyfiyyətininin yaxşılaşdırılması, başqa sözlə onlarda sort ətrinin saxlanması, turşuluğun çox yüksəlməməsi və şərabın stabilliyinin təmin edilməsi üçün bir sıra texnoloji üsullar tətbiq edilmişdir. Bunlar arasında daha çox məşhur olanları bentonitlə, soyuq və istilik təsiri ilə, sarı qan duzu ilə, üzvi yapışqanlayıcı maddələrlə (əsasən jelatinlə), sulfit anhidridi tətbiq etməklə işlənmə üsullarıdır [3, 4, 7].

Bütün bunları və üzümün qırmızı üsulla işlənməsinin yeni texnoloji variantı və onun ixtira səviyyəsində işlənmiş aparat təminatının olmasını nəzərə alaraq müxtəlif üsulların şirə və şərabın keyfiyyət və kimyəvi tərkibinə təsirini müqayisəli şəkildə tədqiq etmişik. Kolloid xarakterli bulanmalarına ümumi bulanma hadisələri daxilində daha çox rastlandığını nəzərə alaraq təcrübələrdə üzvi maddələrin tədqiqinə daha çox diqqət verilmişdir. Tədqiqatlar laboratoriya (ÜŞETİ-nin laboratoriyası) və istehsalat (Abşeron şərab ATSC) şəraitində aparılmışdır. Tünd şərablar üçün Rkasiteli, Bayanşirə, Mədrəsə və Saperavi sortlarının şirəsindən istifadə olunmuşdur. Şirə bentonit (5 mq/l) və ferment preparatı Pekofoetidin P10X (0,01%) ilə işlənməklə, qırmızı üsulla işləyən qurğuda qıcqırdılaraq (2 sutka), 30 dəqiqə 60…65^{0}C -də pasterizə edilmişdir. Nəzarət variantı üçün işlənməmiş şirə qəbul edilmişdir. Şirə və əzinti işlənməyə verilməmişdən qabaq 100 mq/dm^3 SO_2 hesabı ilə sulfidləşdirilmişdir. 24 saat çökdürmə aparıldıqdan sonra, çöküntüdən çıxarılıb ona təmiz maya məhlulu (2%) vurulmuşdur. Qıcqırma eyni temperatur (18…25^{0}C) şəraitində aparılmışdır. Material 10 gündən sonra mayadan ayrılmışdır. Nəzarət və təcrübə nümunələri filtrdən keçirildikdən və tərkibinin kimyəvi analizindən sonra stabilliyi tədqiq olunmuşdur. Nümunələrin bir qismi uzun müddətə butulkada saxlanmağa qoyulmuşdur. Butulkalar həcminə uyğun doldurulmuş, bəzilərinə CO_2 vurulmuşdur. Bir sıra nümunələr butulkalara qaynar vəziyyətdə doldurulmuşdur. Butulkalar polietilen və mantar tıxacla bağlanır. Digər nümunələr müxtəlif növ işləmələrdən (bentonit, jelatin, balıq yapışqanı, tanin, soyuq və istiliklə) keçirlər. Müxtəlif işlənmə variantlarının şərabın kimyəvi tərkibi, stabilliyi və orqanoleptik keyfiyyət göstəricilərinə təsiri müqayisəli qiymətləndirilmişdir. Zülalların elektroforetik fraksiyaları poliakrilamid gelində şaquli elektroforez üsulu ilə 2-3 saat ərzində 4 mA cərəyan şiddəti və 200-600 V gərginlikdə pH 4,3 (turş gel) və pH 8,9 (qələvi gel) buferlər sistemində ayrılmışdır. Zülal fraksiyaları onların elektroforetik hərəkətliliyi ilə xarakterizə edilmiş, miqdarca sayı universal avtomatik toplayıcı (inteqrallaşdırıcı) densitometrlə müəyyən edilmişdir. Əldə olunmuş tədqiqat nəticələri (cədvəl 1) göstərir ki, başlanğıc şirənin qıcqırmaya qoyulmadan əvvəl işlənməsi daha çox azotlu və fenol maddələrinin miqdarının dəyişməsinə təsir göstərmişdir. Ümumi azotun miqdarının güclü surətdə azalması şirənin yeni qurğuda əzintidə qıcqırdılmasında (40%-ə qədər) və bentonitlə işlənməsində (25%-ə qədər) olmuşdur. Pektofoetidin P10X daxil edilmiş nümunədə amin azotunun miqdarının artması müşahidə edilmişdir.

Bütün nümunələrdə zülal azotunun azalması görünmüşdür - bentonit əlavə etdikdə 44%, ferment preparatı daxil etdikdə 22,5%, eksperimental aparatla əzintidə qıcqırdıldıqda 27,5%. Zülal maddələrinin miqdarca dəyişməsi ilə yanaşı şirə və şərabın işlənmə variantından asılı olaraq onların keyfiyyətcə dəyişməsi baş vermişdir. Əgər başlanğıc Rkasiteli şirəsində məlum elektroforez şərtləri daxilində pH 8,9 gelində anoda tərəf 8 zülal fraksiyasının hərəkət etməsinə rast gəlinmişsə (nisbi elektroforetik hərəkətlilik 0,42; 0,49; 0,60; 0,67; 0,73; 0,79; 0,84; 0,94), pH 4,3 gelində katoda hərəkət edən 5 fraksiya müşahidə olunmuşdur (nisbi elektroforotik hərəkətlilik 0,07; 0,11; 0,17; 0,19; 0,24). Bentonitlə işləndikdən sonra bütün fraksiyalarda zülalın azalması, bəzilərində isə onların tamamilə kənarlaşdırılması görünmüşdür (cədvəl 2).

Üzümü qırmızı üsulla işləyən eksperimental qurğunun tədqiqi, təkmilləşdirilmiş xəttin qurulması, xəttin portveyn, madera və xeresə görə dəyərləndirilməsi, eksperimental qurğunun iqtisadi səmərəsinin hesabatı tərəfimizdən aparılmışdır. Müxtəlif tipdə yüksək keyfiyyətli şərab materialı hazırlanmasında qırmızı üsulla işlənmə əhəmiyyətli yer tutur. Bunun üçün ən çox yayılmış qurğu VEKD-5-dir ki, bu VPLK-10, VPLK-20, VPKS-10A axın xətlərinin avadanlıqlar dəstinə daxildir. VEKD-5 qurğusu üzərində kifayət qədər tədqiqatlar aparılmış və onun həm qırmızı süfrə, həm də müxtəlif tipdə tündləşdirilmiş şərab materialı hazırlanmasında bir sıra çatışmazlıqlara malik olması aşkar edilmişdir. Əzintinin çıxarılmasında məhsuldarlığın az olması, qurğunun dib hissəsinin 4-5 gün ərzində üzüm toxumu və qabıq qırıntıları ilə çirklənməsi, tez-tez əzinti çıxaran tərtibatın qırılması və s. buna misal ola bilər. Apardığımız axtarış səciyyəli tədqiqatlarla qeyd olunan çatışmazlıqları istisna edən yeni texnologiya və qurğunun eksperimental variantı daxil edilmiş və axın xətti işlənib hazırlanmışdır. Xəttə əlavə olaraq sızdırıcı və üç çən qoşulmuşdur.

Zavodda həmçinin markalı süfrə şərabı və şampan şərab materialı hazırlandığı nəzərə alınaraq şirənin öz axını ilə alınan fraksiyası onlar üçün ayrılır. Şirənin pres fraksiyası isə tündləşdirilmiş şərablar üçün istifadə edilmişdir. Tündləşdirilmiş şərab hazırlanmasında vacib tələbatlardan biri şərab materialının əzintidə saxlanmasıdır [3, 5]. Eksperimental qurğunun tətbiqi bu prosesi olduqca sürətləndirməyə imkan vermişdir.

Cədvəl 1. Müxtəlif işlənmə üsullarının şirə və şərabların kimyəvi tərkibinə və dayanıqlığına təsiri

SC	Nümunələr	Azot, mq/dm³				Fenol maddələr, q/dm³	Ümumi kolloidlər, q/dm³	Bulanmaya qarşı davamlılıq		
		Ümumi	Amin	ammonyak	Zülal			Zülal təbiətli bərpa olunmayan	Kolloidli bərpa olunan	Kristal
1	Şirə (nəzarət)	755,3	457,2	18,4	77,3	0,28	0,062			
2	Şirə (çökdürüldükdən sonra)	704,5	457,5	21,0	65,0	0,26				
3	Nəzarət şirədən alınmış şərab materialı	366,0	115,6	6,5	60,6	0,21	0,050	dayanıqlı	dayanıqsız	dayanıqsız
4	Bentonitlə işlənmiş şirə	556,0	376,3	11,6	47,0	0,23	0,049			
5	Bentonitlə işlənmiş şirədən alınmış şərab materialı	301,0	128,5	5,3	42,5	0,20	0,031	dayanıqlı	dayanıqsız	dayanıqsız
6	Pasterizə edilmiş şirə	728,0	501,1	19,6	70,6	0,30	0,051			
7	Pasterizə edilmiş şirədən alınmış şərab materialı	423,0	125,0	15,8	52,9	0,21	0,045	dayanıqlı	dayanıqsız	dayanıqsız
8	Eksperimental qurğuda əzintidə qıcqırdılmış şirə	478,0	231,0	8,65	56,6	0,41				
9	Eksperimental qurğuda əzintidə qıcqırdılmış şirədən alınmış şərab materialı	352,0	141,8	7,0	51,6	0,28	0,044	dayanıqlı	dayanıqsız	dayanıqsız
10	Ferment preparat ilə işlənmiş şirə	691,0	564,0	17,5	60,5	0,28	0,054			
11	Ferment preparatı ilə işlənmiş şirədən alınmış şərab materialı	297,0	145,3	5,54	49,9	0,50		dayanıqlı	dayanıqsız	dayanıqsız

Cədvəl 2. Müxtəlif variantlarla işlənmiş şirə və şərabların keyfiyyətcə dəyişməsi

№	Nümunələr	Geldə (pH 8,9) anoda doğru hərəkət edən zülal fraksiyaları									Geldə (pH 4,3) katoda doğru hərəkət edən zülal fraksiyaları					
		fraksiyaların miqdarı	Nisbi elektroforotik hərəkətlilik								fraksiyaların miqdarı	Nisbi elektroforotik hərəkətlilik				
1	Şirə (nəzarət)	8	0,42	0,49	0,60	0,67	0,73	0,79	0,84	0,94	5	0,07	0,11	0,17	0,19	0,24
2	Nəzarət şirədən alınmış şərab	6	0,42	0,49	0,60	0,67	0,73	---	---	0,94	4	0,07	0,11	0,17		0,24
3	Pasterizə edilmiş	8	0,42	0,49	0,60	0,67	0,73	0,79	0,84	0,94	5	0,07	0,11	0,17	0,19	0,24
4	Pasterizə edilmiş şirədən alınmış şərab materialı	8	0,42	0,49	0,60	0,67	0,73	0,79	0,84	0,94	3	0,07	0,11	---	---	0,24
5	Bentonitlə işlənmiş şirə	4	---	0,49	---	---	0,73	---	0,84	0,94	0	--	--	---	---	---
6	Bentonitlə işlənmiş şirədən alınmış şərab materialı	2	---	---	---	---	---	---	0,84	0,94	0	--	--	---	---	---
7	Fermentlə işlənmiş	8	0,42	0,49	0,60	0,67	0,73	0,79	0,84	0,94	5	0,07	0,11	0,17	0,19	0,24
8	Fermentlə işlənmiş şirədən alınmış şərab materialı	7	0,42	0,49	---	0,67	0,73	0,79	0,84	0,94	3	0,07	0,11	---	---	0,24
9	Eksperimental qurğuda əzintidə qıcqırdılmış şirə	8	0,42	0,49	0,60	0,67	0,73	0,79	0,84	0,94	5	0,07	0,11	0,17	0,19	0,24
10	Eksperimental qurğuda qıcqırdılmış şirədən alınmış şərab materialı	7	0,42	0,49	0,60	0,67	0,73	---	0,84	0,94	3	0,07	0,11	---	--	0,24

Qiymətli üzüm sortlarının (Rkasiteli, Rislinq, Bayanşirə, Aliqote) şirəsinin pres fraksiyasını istifadə etmək üçün texnoloji sxemə xüsusi ötürücü kommunikasiyalar əlavə edilmişdir. Bu kommunikasiyalar ilə şirə çöküntülərini əzinti toplayıcısına istiqamətləndirmək mümkündür. Xətt işləyərkən ağ portveyn istehsalı üçün eksperimental qurğu ağ üzüm sortlarının (Rkasiteli, Rislinq), qırmızı portveyn üçün isə qırmızı üzüm sortlarının (Saperavi, Mədrəsə, Kaberne) əzintisi ilə doldurulur. Əzinti 25…35^{0}C-də ekstraktlaşdırıldıqdan, kifayət qədər fenol maddələri toplandıqdan sonra öz-özünə süzülmüş şirə qıcqırdılmaq və lazımi kondisiyaya qədər spirtlənmək üçün çənə ötürülür. Bundan sonra əzinti toplayıcısına çöküntü çöküntü verilir. Yenidən bu material eksperimental qurğuda işlənilir. Çöküntü və şirənin pres fraksiyası eksperimental qurğudakı qalıq əzinti ilə qarışdırıldıqdan sonra burada dövr etdirilməklə fenol komponentlərlə zənginləşdirilir. Şirədə kifayət qədər fenol maddələri toplandıqdan sonra (təzə əzinti, şirənin pres fraksiyası və çöküntüdən) ekstraktlaşmış əzinti sızdırıcıya verilir. Əzintinin qalan hissəsi sızdırıcıdan presə ötürülür. Təcrübə göstərmişdir ki, bu əməliyyat üçün 40…60 dəqiqə lazım gəlir. Eksperimental qurğunu mövsüm ərzində yalnız bir-iki dəfə saxlayıb təmizləməyə ehtiyac olur. Xəttin iş prosesini yaxşılaşdırmaq və bütün avadanlıqların etibarlı işini təmin etmək üçün qurğunun səviyyə datçikləri, nəzarət siqnal sistemi idarəetmə pultu ilə təchiz edilməlidir. Belə olduqda xəttin işini, qurğunun dolub boşalmasını məsafədən idarə etmək mümkündür. Xəttin məhsuldarlığı təkmilləşdirilmiş qurğu əlavə edilməklə saatda 10…14 tona çatdırılmışdır. Tündləşdirilmiş şərabların hazırlanmasının vacib mərhələlərindən biri də onun yetişməsidir. Bu mərhələdə də intensivləşməyə nail olmaq üçün şərabın axında istiliklə işlənməsi nəzərdə tutulmuşdur. Çənlər dövrü rejimdə işlədildikdə və yaxud daha yetkin, müxtəlif texnoloji əməliyyatlardan keçmiş şərab materialı olduqda oksigen verilməsinə ehtiyac olmur. Axım rejimində isə cavan şərab materialının istiliklə işlənməsi lazım gəldikdə yetişməni sürətləndirmək üçün oksigen verilməsi hə- yata keçirilir. Şərab materialının qızdırılması və soyudulması üçün boru daxilində boru konstruksiyasından istifadə edilmişdir. Boru kommunikasiyalar üçün diamerti 50 mm-lik paslanmayan polad, istilik ötürücüləri üçün isə diametri 75 mm-lik borulardan istifadə edilmişdir. Qızdırılma rejimi turş tündləşdirilmiş şərablar üçün 75…80^{0}C müəyyən edilmişdir. Bu rejim onların keyfiyyətini itirmədən tez yetişməsinə kömək edir. Şəkərli şərab materialları üçün qızdırma rejiminin 45…60^{0}C götürülməsi məqsədəuyğundur. İstiliklə işləndikdən sonra belə şərab materialları kupaj olunur, onların istifadəyə hazırlığı sürətlənir, daha yekcins və tipik tünd şərab hazırlanmasına imkan yaranır. Buxar hava qarışığı və yaxud şərab materialının əlavə aerasiyası zamanı şərab materialları soyudulub qəbul çəninə ötürülür. Şərab materialı çənlərdə 6…8 sutka saxlanılır.

Təkmilləşdirilmiş texnoloji variant üzrə 50000 dal tünd şərab istehsalında yalnız xəttin gətirilmiş xərclərinə görə mövsümdə 685 manat iqtisadi səmərə əldə edilir. Nəzərə almaq lazımdır ki, təkmilləşdirilmiş texnologiya şərabların keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasına səbəb olduğu üçün onun satışından da əlavə gəlir əldə edilir.

Nəticələr:

1. Presdən alınan şirənin stasionar inkişaf fazasında olan mayalarda uzun müddətli qıcqırdılması əldə olunan tünd şərabın keyfiyyətinin yüksəldilməsinə imkan verir. Qeyd olunan üsulun tətbiqi ilə alınan tündləşdirilmiş şərab materialı ənənəvi texnologiya ilə hazırlanmış şərab materialına nəzərən daha çox amin turşuları, efirlər və daha az ali spirtlərə malik olur.

2. Şərab materialının istilik və sulfit anhidridi ilə işlənməsi üzrə aparılmış axtarış xarakterli təcrübələr göstərmişdir ki, sulfit anhidridinin sərf olunma sürəti temperatur ilə düz mütənasibdir. Sulfitləşməmiş şərabı 50^0Cdə saxladıqda 10-cu gün tünd sarı rəng çalar yaranmış, buket və dadda oksidləşmə duyulmuşdur. 20 gündən sonra isə açıq qəhvəyi rəngə malik olub, dadında güclü oksidləşmə-maderaya keçid çaları duyulmuşdur. Sulfitləşmiş şərabda bu dəyişikliklər xeyli gec baş vermişdir. 20^0C-də saxladıqda şərab öz orqanoleptik göstəricilərini dəyişməmiş, rəngini və sort ətrini qorumuşdur.

3. Tündləşdirilmiş ordinar şərablarda mikrob mənşəli pektolitik fermentlərin kolloid sisteminə təsirinin yoxlanması göstərmişdir ki, nəzarətlə müqayisədə kolloid komponentlər 20…30%, zülallar 40…60% azalırlar. Fermentlə işlənmiş şərabların dequstasiya qiymətləri 0,1…0,2 bal yüksək olmuşdur.

4. Kolloid və kristal bulanmalara qarşı hazır şərablara stabillik vermək üçün kompleks texnoloji üsul tətbiq edilərsə, onda eksperimental qurğuda əzintidə qıcqırtma, bentonit, sarı qan duzu, jelatin, tanin və balıq yapışqanı ilə işləmələr şərabın soyuqla işlənməsindən qabaq aparılmalıdır. İstiliklə işləmə isə soyuqla işləmədən sonra yerinə yetirilməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1.Əhmədov Ə.İ., Musayev N.X. Ərzaq mallarının ekspertizası. I hissə, Bakı: “Çaşıoğlu”, 2005, 568 s. 2.Əhmədov Ə.İ. Tamlı malların əmtəəşünaslığı. Bakı: “Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti” nəşriyyatı 2010, 453 s. 3.Fətəliyev H.K. Şərabın texnologiyası. Dərslik, Bakı, 2011, 586 s. 4.Nəbiyev Ə.Ə. Şərabın kimyası. Dərslik, Bakı “Elm”, 2010, 470 s. 5.Pənahov T.M. Azərbaycanda istehsal olunan şərabçılıq məhsullarının texnologiyası. Bakı: “Elm” 2015, 546 s. 6. Панахов Т.М. Сборник технологических инструкций по производству вин и коньяков на винодельческих предприятиях Азербайджанской Республики. Баку: “Unicild”, 2011. 476 с. 7.Panahov T.M. Technology of wine-making products produced in Azerbaijan. döringDRUCK Braunschweig 2016, 545p.

Исследование факторов определяющих качество соков и вина

Т.М.Мусаев, М.А.Гусейнов, Х.Н.Насибов

Впервые исследовано влияние обработки сусла различными технологическими приемами на качественные показатели. Переработка винограда по красному способу и аппаратное обеспечение способствовали совер- шенствованию технологии с позиции улучшения выхода экстрактив- ных веществ. На экспериментальной установке для переработки винограда по красному способу производились термическая обработка и брожение в мезге. Технологическое и механическое усовершенствование признано изобретением Комитетом Стандартизации, Метрологии и Патента Азербайджанской Республики (İ 20100019). При брожении сусла, в мезге уменьшение азота составило 40%, при обработке бентонитом-25%. Во всех образцах наблюдалось уменьшение белкового азота: при добавлении бентонита –на 44%, при введении ферментного препарата –на 22,5%, при брожении в экспериментальном аппарате в мезге – на 27,5%.

Ключевые слова: Вино, Темное Вино, Виноград, Виноградный сок, Качество, Физико-химические и сенсорные испытания.

The investigation on the factors formulating the quality of juice and wine

T.M.Musayev, M.A.Huseynov, H.N.Nasibov

For the first time it is studied influence of the processing of slop by various technological methods to the qualitative indicators. The processing of grapes by red method and equipment supplying promote improvement of the technology with point of view of increasing output of extractive substances. At the experimental device for processing of grapes by red method thermal processing and fermentation in grape fiber were carried out. The developed technological and mechanical improvement is recognized as invention by Committee of Standardization, Metrology and Patent of the Republic of Azerbaijan (I 20100019). Reduction of azote during fermentation of slop in fiber made 40 p.c., during processing with bentonit – 25 p.c. In the all experimental wine samples it is observed reduction of proteinous azote: after addition of bentonit – for 44 p.c., after introduction of ferment preparation – for 22,5 p.c., at the time of fermentation in fiber at the experimental device – for 27,5 p.c.

Key words: Wine, Dark wine, Grape, Grape juice, Quality, Physical-chemical and sensory testing.